

Таблица 1 – Модификации измерителей коэффициента шума X5M-04

Наименование	Примечание
Измеритель коэффициента шума X5M-04/1	нет опций
Измеритель коэффициента шума X5M-04/2	опция «АТА»
Измеритель коэффициента шума X5M-04/3	опция «АПА»
Измеритель коэффициента шума X5M-04/4	опции «АТА» и «АПА»

Внешний вид измерителя, место нанесения знака утверждения типа, заводского номера, а также схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя X5M-04 (передняя панель)

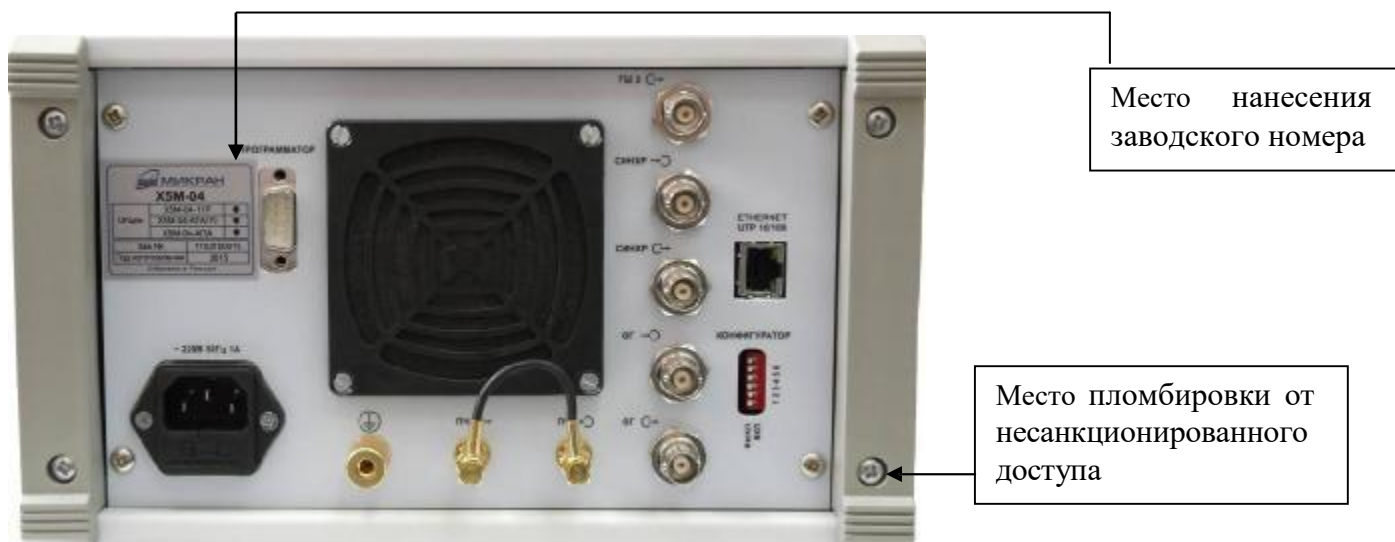


Рисунок 2 – Внешний вид измерителя X5M-04 (задняя панель)

Заводской номер, состоящий из 10 арабских цифр, наносится на заднюю стенку корпуса измерителя в виде наклейки. Формат нанесения заводского номера цифровой. Ограничение доступа к местам настройки (регулировки), осуществляется путем нанесения мастичных пломб на винтах крепления задней стенки измерителя.

Нанесение знака поверки на измеритель не предусмотрено.

Программное обеспечение

Измерители работают под управлением внешнего персонального компьютера с установленным программным обеспечением (программа управления X5M-04 ЖНКЮ.02010-00), которое обрабатывает измерительную информацию, выполняет вычисления и обеспечивает отображение результатов измерений. Информационный обмен между измерителями и персональным компьютером осуществляется по интерфейсу Ethernet.

Программное обеспечение (ПО) реализовано без выделения метрологически значимой части.

Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Graphit X5M
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Для работы программного обеспечения необходимо, чтобы персональный компьютер удовлетворял следующим минимальным требованиям:

- процессор Intel® Pentium® 4 или AMD Athlon® 64 (с частотой 2 ГГц и более);
- операционная система Windows® XP (SP 3), Windows® Vista, Windows® 7, 8;
- разрешение экрана 1024×768;
- оперативная память 1 Гб (для 32-разрядной системы) или 2 Гб (для 64-разрядной системы);
- наличие адаптера локальной сети – Ethernet;
- для подключения измерителя к ПК использовать кабель Ethernet типа Патч-корд из комплекта измерителя, либо аналог.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 10 до 4 000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты внутреннего опорного генератора в течение одного года	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки (настройки) частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты синусоидального сигнала (нормируются при полосе пропускания селективного фильтра 100 кГц), кГц	$\pm (2 \cdot 10^{-5} f * + 5)$
Ширина полосы пропускания селективных фильтров, МГц	0,1; 0,3; 1,0 и 3,0
Диапазон измерений коэффициента шума, дБ:	
при ИОШТ ГШ от 4 до 7 дБ	от 0 до 15
при ИОШТ ГШ от 12 до 17 дБ	от 0 до 24
при ИОШТ ГШ от 20 до 22 дБ	от 0 до 30

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента шума из-за нелинейности измерительного тракта, дБ	$\pm 0,1$
Нестабильность результатов измерения коэффициента шума в течение 10 минут после установления рабочего режима (при отклонении температуры окр. среды не более $\pm 1^\circ\text{C}$), не более, дБ	$\pm 0,05$
Диапазон измерений коэффициента передачи, дБ	от -20 до +30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента передачи из-за нелинейности измерительного тракта, дБ	$\pm 0,15$
Пределы абсолютной погрешности измерения коэффициента передачи, обусловленной переключением аттенюатора ПЧ, дБ	$\pm 0,2$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности измерения коэффициента передачи, дБ	0,03
Диапазон ослаблений аттенюатора ПЧ с шагом 2 дБ, дБ	от 0 до 36
Диапазон ослаблений аттенюатора ВЧ с шагом 10 дБ для опции «АТА», дБ	от 0 до 70
Собственный коэффициент шума (в диапазоне температур $(20\pm 5)^\circ\text{C}$), не более, дБ	8
Собственный коэффициент шума для опций «АТА» и/или «АПА», шума (в диапазоне температур $(20\pm 5)^\circ\text{C}$), не более, дБ	10
Изменение собственного коэффициента шума при изменении температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, не более, дБ	± 3
Пределы допускаемой погрешности градуировки генераторов шума (без учета погрешностей из-за рассогласования радиоизмерительного тракта и ИОШТ используемого в качестве эталона генератора шума), дБ	$\pm 0,1$
* где f – частота входного сигнала, кГц	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип соединителя входа «СВЧ»	N, розетка
Номинальное значение входного сопротивления, Ом	50
КСВН входа «СВЧ», не более	1,8
КСВН входа «СВЧ» для опций «АТА» и/или «АПА», не более	2,0
Тип соединителя выхода питания ГШ	BNC, розетка
Напряжение питания ГШ, В	+28
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, не более, В·А	50
Время установления рабочего режима, не более, ч	1
Время непрерывной работы, не менее, ч	16
Габаритные размеры, не более, мм	
- высота	170
- ширина	275
- дина	380
Масса, не более, кг	9
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 20
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	от +15 до +35
относительная влажность при температуре 25°C , %, не более	80
атмосферное давление, мм рт. ст	от 630 до 800

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Назначенный срок службы, не менее, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ЖНКЮ.468166.021 РЭ типографским способом (в верхнем правом углу) и маркируется на передней панели измерителя методом шелкографии (в левом нижнем углу).

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность измерителей

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Измеритель коэффициента шума Х5М-04/1, Х5М-04/2, Х5М-04/3, Х5М-04/4	ЖНКЮ.468166.021	1	модификация определяется при заказе
Кабель СВЧ	ЖНКЮ.685661.003-03	1	
Кабель соединительный		1	
Переход коаксиальный ПК2-18-01Р-11	ЖНКЮ.468562.016-01	1	поставляется по согласованию с потребителем
Кабель Ethernet	ЖНКЮ.685611.077	1	патч-корд Cat.5e или аналог
Кабель питания	ЖНКЮ.685631.067	1	с заземляющим проводником, евростандарт
Руководство по эксплуатации	ЖНКЮ.468166.021 РЭ	1	
Формуляр	ЖНКЮ.468166.021 ФО	1	
Методика поверки	-	1	
Программа управления Х5М	ЖНКЮ.02010-00	1	поставляется на отдельном цифровом носителе
Упаковка	ЖНКЮ.305639.004	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование по назначению» документа ЖНКЮ.468166.021 РЭ «Измеритель коэффициента шума Х5М-04. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.475 – 82 ГСИ. Стандартный коэффициент шума и эквивалентная шумовая температура усилительных и приемных устройств. Методика выполнения измерений

ГОСТ 22261–94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ЖНКЮ.468166.021 ТУ «Измеритель коэффициента шума Х5М-04. Технические условия»

МИ 2171-91 Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот 0,002 – 178,3 ГГц (государственная поверочная схема)

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «МИКРАН»
(АО «НПФ «МИКРАН»)
ИНН 7017211757
Юридический адрес: 634041, г. Томск, пр-кт Кирова, д. 51д

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «МИКРАН»
(АО «НПФ «МИКРАН»)
ИНН 7017211757
Юридический адрес: 634041, г. Томск, пр-кт Кирова, д. 51д
Телефон: (3822) 41-34-03, 41-34-06
Факс: (3822) 42-36-15
E-mail: pribor@micran.ru
Web-сайт: www.micran.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, к. 11
Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.
Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13